

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-128195

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月31日

B 30 B 7/02  
B 29 C 43/20  
43/327128-4E  
7639-4F  
7639-4F※

審査請求 未請求 請求項の数 16 (全11頁)

⑮ 発明の名称 ホットプレス

⑯ 特 願 平1-263017

⑰ 出 願 平1(1989)10月11日

⑱ 発 明 者 宮 下 明 巳 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地 日立テクノエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 藤 井 睦 正 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地 日立テクノエンジニアリング株式会社内

⑳ 発 明 者 久 保 沢 稔 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地 日立テクノエンジニアリング株式会社内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 出 願 人 日立テクノエンジニアリング株式会社 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地

㉓ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ホットプレス

## 2. 特許請求の範囲

1. ベースフレームと、該ベースフレームに支持された油圧シリンダのラムによって昇降する下ボルスタと、該下ボルスタの昇降を案内するため、上記ベースフレームに固定された支柱と、該支柱の上端部に固定され、上記下ボルスタと対向する上ボルスタと、該上ボルスタおよび上記下ボルスタにそれぞれ断熱板を介して固定された上熱板および下熱板と、該上熱板と該下熱板との間にあって該上ボルスタに支持された中間熱板と、該中間熱板、上記下熱板および上記上熱板にそれぞれ熱媒体の供給および回収を行う加熱手段と、上記油圧シリンダに圧油を供給する油圧手段とから構成され、少なくともプリント基板と接着用樹脂とからなる多層基板の素材を相互に位置合せし、上記各熱板の間に挿入し、加熱加圧して多層基板を製造するホットプ

レスにおいて、上記上ボルスタの側面に沿って昇降手段により昇降し、その下端部を上記下ボルスタの上面に対接して上記多層基板の素材を囲む筒体と、該筒体が上記下ボルスタの上面に対接したとき、該筒体内を密封する密封手段と、該密封手段にて上記筒体内が密封された状態で上記筒体内の大気を排出する排気手段と、上記筒体内に所定の圧力のガスを供給するガス供給手段とを設けたことを特徴とするホットプレス。

2. 前記密封手段は上部密封手段と下部密封手段とから構成され、かつ上記上部密封手段は筒体の上端部と上ボルスタの側面の間に介挿されたOリングから構成され、上記下部密封手段は少なくとも上記筒体の下端部の内周もしくは外周のいずれか一方と嵌挿する受座と、該受座と上記筒体の下端部との間に介挿するOリングまたはシールリングのいずれか一方とから構成されたことを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

3. 前記下部密封手段は筒体の下端部に形成され

た凹状溝に嵌挿されていることを特徴とする請求項2記載のホットプレス。

4. 前記加熱手段は多層基板を冷却するための冷却手段を有することを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

5. 前記冷却手段は少なくとも上部密封手段もしくは下部密封手段のいずれか一方を冷却するように構成されたことを特徴とする請求項2もしくは3記載のホットプレス。

6. 前記筒体は、円筒形または多角筒形のいずれか一方にて構成されたことを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

7. 前記筒体は、伸縮可能なベローズ形にて構成され、上端部が上ボルスタに上部密封手段を介して支持されていることを特徴とする請求項1もしくは6記載のホットプレス。

8. 前記筒体は、互いに直径を異にする複数の輪切状の短筒体と、該複数の短筒体の端部を互いに摺動可能に密封する密封手段とからなるテレスコピック形の伸縮可能に構成され上端部を上

ボルスタに密封手段を介して支持されていることを特徴とする請求項1もしくは6記載のホットプレス。

9. 前記複数の短筒体の端部を密封する密封手段は、少なくともOリングまたはリップシールのいずれか一方にて構成されたことを特徴とする請求項8記載のホットプレス。

10. 前記筒体は、上昇したとき、保持する係留手段を備えていることを特徴とする請求項1または6または7または8または9記載のホットプレス。

11. 前記昇降手段は、該昇降手段が圧力流体によって駆動される駆動手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

12. 前記昇降手段は、該昇降手段がねじの回転によって駆動される駆動手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

13. 前記昇降手段は、駆動手段を下ボルスタに設けたことを特徴とする請求項11または12記載のホットプレス。

14. 前記油圧手段は、油圧シリンダに供給される圧力油の圧力を検出する圧力検出手段と、流量を検出する流量検出手段と、該圧力検出手段および該流量検出手段によって検出された圧力油の圧力および流量によって昇降手段用駆動手段を駆動させ筒体を上昇させる手段とを備えていることを特徴とする請求項1もしくは11記載のホットプレス。

15. 前記油圧手段は、筒体内が負圧状態または所定圧力のガスにて高圧状態のとき、下ボルスタが上面と下面との圧力差で昇降するのを防止するためのパイロットチェック機構を備えていることを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

16. 前記中間熱板は吊りロッドによって上ボルスタに支持され、かつ上記吊りロッド内には加熱手段に接続し該中間熱板を加熱または冷却する熱媒体の通路を構成したことを特徴とする請求項1もしくは4記載のホットプレス。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、多層基板を製造するのに用いられるホットプレスに係り、とくに高品質の多層基板の成形およびコストの低減に好適なホットプレスに関する。

#### 〔従来の技術〕

多層基板が高密度化されるに従い、層間のボイドや層間のずれや基板のそりまたはねじれや仕上り精度に対する高度な性能が要求されるようになった。ボイドは、多層基板の素材が大気に晒されているときに内包する気泡または大気中の水分または接着用樹脂に含まれる揮発性成分によるガスなどが層間に残存するもので、ボイドの防止のために、接着用ブリードグと称する樹脂を含む多層基板の素材を加熱加圧し、樹脂流れとともにボイドを周辺から追い出すため、特開昭62-23733号では熱板の中央領域を熱膨張係数の大きい材料とし、熱板を加熱することにより熱板中央部を中高にして加圧している。また特開昭62-56140号では、ボイド除去と製品厚み寸法の精度向上をはかるため、樹脂含浸基材の樹脂量と樹脂流れを規制

して150~500秒間を減圧下で成形した多層基板を紹介している。さらに特開昭62-68748号では、加熱により溶融した接着用樹脂の流出を阻止する囲いを設けて加圧し、内包する気泡を圧潰することを行っている。

そりまたはねじれは、接着用樹脂の熱履歴と加圧タイミングの履歴から決まる樹脂流れの不均一性によるものとして、加熱と加圧とを制御したものに特開昭61-295038号がある。

層間のずれは、仕上り形状や平行度だけでなく回路断線などを起こす原因であり、これを防止する方法として多層基板の素材の厚さ寸法のバラツキに対しても熱板の平行を維持するため、補助ラムで加減する方法が特開昭59-188999号であり、ずれ防止押入部を周囲に有する金属板を使う方法としては特公昭61-54580号がある。

上記のボイドやずれや仕上りの形状と寸法の課題を一挙に解決しようとしたものに、熱板間を減圧して加熱加圧する方法として特開昭57-118698号とか、フィルムやシートで覆って内部を減圧し

てから熱板で加熱する方法と装置として特開昭62-156931号がある。さらにオートクレーブと称する高圧容器を使い、多層基板の素材をフィルムやシートで覆ってからフィルムやシートの内部を減圧したのち、上記の高圧容器内で $N_2$ ガスまたは $CO_2$ ガスなどにより加熱加圧する方法として特開昭61-43543号と特開昭61-43565号がある。また上記のフィルムやシートで覆うかわりに上面が上下移動可能な気圧室と称する箱形容器を使ったものとして特開昭61-290036号と特開昭61-293836号がある。さらに加熱加圧するプレス全体を真空室内に設けたものとして実開昭61-185598号がある。

【発明が解決しようとする課題】

最近の高密度多層基板では、回路の線幅と線間隔が狭く、またランドの直径も小さく、また多層化のあとでスルーホールを設けるため、加熱加圧時にボイドの残存がなく、層間のずれがなく、またそりやねじれもなく、さらに仕上り精度のうえから伸縮も極力抑えようとするとともに断線のないものが

要求されている。層間に挿入する接着用樹脂の材質にもよるが、上記の不良原因を少なくするには、加熱温度と加圧圧力は適正範囲の内ですできるだけ低い値とすることが望まれている。上記の従来技術では、特開昭61-295038号や特開昭62-23733号に記載のように $50\text{ kg/cm}^2$ を超える加圧が行われているが、適正な温度条件ならば $20\text{ kg/cm}^2$ 以下の加圧でもボイドは圧潰して残存しないこともわかって来た。また多層基板の素材の層間の空気と大気中の水分は、一旦減圧状態にして除去し、さらに予備加熱と熱板による予備加圧を減圧状態で行うことにより接着用樹脂の揮発性成分を除去し、その後 $N_2$ または $CO_2$ または空気などの所定のガスで周囲を加熱加圧して多層基板の素材の周縁に外力を与えて層間のずれや接着用樹脂の樹脂流れを抑止しながら熱板による加熱加圧が望まれている。

上記の要望に近い従来技術として特開昭62-156931号、特開昭61-43543号、特開昭61-43565号、特開昭61-290036号、特開昭61-293836号がある

が、熱板による加熱加圧でないで仕上り形状と寸法精度を所望の範囲内に仕上げるべく、高圧容器内を減圧したり加熱する時間が長く、また多層基板の素材を覆うフィルムやシートや気圧室が高価であるだけでなく取り付け取り外しに長時間かかり作業性が悪く、さらに装置も高価である。

本発明の目的は、ボイドのない仕上り精度の高い高密度多層基板を作業能率が高く、かつ経済性の向上を可能とするホットプレスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のホットプレスにおいては、多層基板の素材を各熱板の間に挿入時および加熱加圧による成形された多層基板の取り出し時には上昇し、減圧時とガス加圧時と熱板による加熱加圧時には下降して多層基板の素材を囲む筒体と、筒体の内部を密封可能による上部密封手段と下部密封手段と、筒体を昇降する昇降手段と、筒体の内部が減圧状態またはガス加圧状態のときに下ボルスタを昇降する油圧シリンダ

が昇降動作しないようにするパイロットチェック機構とを設け、かつ、筒体の上昇状態を保持するための係留手段を設けたものである。

またフィルムやシートなどを使わずに減圧状態とガス加圧とを可能にするため、上記筒体の昇降により減圧状態とガス加圧を行いうるよう構成したものである。

#### 〔作用〕

多層基板の素材を各熱板の間に挿入する作業の際は、筒体は上昇位置で係留手段で係留することにより作業の安全と作業のスペースとを確保する。挿入作業が完了したら、筒体は係留手段を解除して昇降手段で下降し、下降位置では上部密封手段と下部密封手段で、筒体の内部に密封空間を形成し、排気手段により5～50 Torrの減圧状態にする。多層基板の素材の間の微小空間の大気や大気中の水分は、上記の減圧状態の下で除去される。筒体の内部の密封空間を減圧状態にすると、下ボルスタの上面と下面との間に圧力差が生じ、下ボルスタは上昇しようとするが、油圧シリンダのロ

ッド側ポートに接続している油圧配管にパイロットチェック機構を設けてあるので上昇は阻止され、思わぬ事故の発生を防止している。

つぎに減圧状態を保持して、熱板による予備加熱と予備加圧を行い、接着用樹脂に含まれている揮発性成分も除去する。予備加熱温度は約130℃、予備加圧面圧は1～5 kg/cm<sup>2</sup>、時間は10～20分である。接着用樹脂の材質により、加熱温度と加圧面圧と時間は適宜調整をした方がよい。

つづいて熱板による加熱加圧とガス加圧を同時に行う。熱板の加熱温度は、接着用樹脂がエポキシ系の場合には170℃、ポリイミド系の場合には200～280℃である。加圧面圧は5～30 kg/cm<sup>2</sup>で100～200分間行う。一方ガス加圧は、熱板による加熱加圧と同時にまたは約10分遅らせて開始する。ガスの圧力は5～20 kg/cm<sup>2</sup>で30～50分間行う。

多層基板の素材は、上記の熱板による予備加熱と予備加圧で均一に加熱され、ガス加圧により側面から外力を受けるので無用な樹脂流れやいわゆるバリが起らない。

筒体の上部密封手段と下部密封手段は、熱板から輻射熱や伝熱を受けるので、密封の緩み防止と寿命を延すため、密封手段の取付部には水などの冷却媒体の通路を設けている。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を示す図面について説明する。

第1図は本発明による多層基板を製造するホットプレスである。フロア1に設置されたベースフレーム2の中央に油圧シリンダ3が配設され、ラム4に取り付けられて昇降する下ボルスタ5は、ベースフレーム2に固定された複数の柱からなる支柱6に案内されている。下ボルスタ5と対面する上部位置には、支柱6に固定された上ボルスタ7が配設される。下ボルスタ5の上面には断熱板8を介して下熱板9が取り付けられ、両側に上ボルスタ7には断熱板8を介して上熱板10が取り付けられている。下熱板9と上熱板10との間には、単数または複数の中間熱板11が吊りロッド12に支持されている。下熱板9と上熱板10と中間熱板11

の各熱板13は、第6図に示すように、内部に蒸気などの熱媒体通路35を有し、熱媒体は加熱手段を構成する加熱源14から加熱ホース15を通して各熱板13のいずれかに供給され熱媒体通路35を通過して冷却ホース16を通して加熱源14に戻る。作業完了後の各熱板13の冷却は、切換バルブ17、18を切換えて上記加熱源14に備えた冷却源から冷却媒体を冷却ホース16と熱媒体通路35と加熱ホース15を通して冷却源に戻して行う。そのため、上記加熱源14は以後加熱冷却源という。

油圧シリンダ3には、油圧源19から油圧配管20と21を通して圧油が供給される。油圧配管20は油圧シリンダ3のヘッド側ポート3aと接続され、油圧配管21はパイロットチェック機構22を通して油圧シリンダ3のロッド側ポート3bと接続される。

上ボルスタ7の側面には、筒体23が昇降手段24により昇降可能に設けられ、筒体23が下降した位置で内部に密封空間23'を形成可能とするため、上部密封手段25と下部密封手段26とがそれぞれ上

ボルスタ7と下ボルスタ5に設けられている。密封空間23'は、排気手段27により排気通路28を介して内部の大気を排気して減圧状態となり、ガス供給手段29によりガス配管30を介してガス加圧状態となる。筒体23の昇降手段24の昇降動作は、油圧源19から昇降配管31を介して圧油を供給して行う。昇降配管31aは筒体23を上昇する配管で、途中に流量制御弁32を設け、昇降配管31bは筒体23を下降する配管である。また筒体23には単数または複数の係留ブラケット23aを設け、上ボルスタ5に設けられた単数または複数の係留手段33と係合可能である。

第2図は、筒体23が上昇位置で係留手段33により係留されている状態を示し、この状態のとき各熱板13の間に多層基板34の素材34'を挿入する。

第3図は、上部密封手段25の詳細図で、シール支持体25aは、リング25bとシールリング25cを有し、筒体23の昇降時に摺動可能となっている。シール支持体25aは、上ボルスタ7の所定位置に取付ボルト25dと位置ずれ防止のシャラグ25eとに

より固定される。シャラグ25eは、2分割されたリング形状をしており、取付ボルト25dで上ボルスタ7の溝部7aに嵌入のうえ固定されている。また上ボルスタ7には、上部密封手段25を冷却する冷却媒体の通路7bと7cとが設けられ、冷却媒体を矢印に示す方向に流してシール支持体25aを冷却する。シール支持体25aと上ボルスタ7との間にはシール25fを設け、冷却媒体の洩れを防止している。

第4図は、下部密封手段26の詳細図で、第4図(a)は受座26aとリング26bとリップシール26cにより、筒体23の下部を密封している。また受座26aには、冷却媒体の通路26dを設け、矢印に示す方向に冷却媒体を流して受座26aを冷却する。受座26aは下ボルスタ5に取付ボルト26eにより取り付けられ、受座26aと下ボルスタ5との間にはリング26fを設けて、密封空間23'と冷媒の密封をしている。第4図(b)は、下部密封手段26の他の実施例の詳細図で、筒体23の下端部に凹状溝23bを設けてリップシール26gを設けている。

第5図は、吊りロッド12の詳細図で、上端部にはナット12aを設け、止めねじ12bで固定し、下端部には中間熱板11をフランジ12cとナット12dとで固定する。吊りロッド12には、中間熱板11を加熱する熱媒体または冷却する冷却媒体を通す通路12eが設けられており、吊りロッド12の上端面で加熱ホース15または冷却ホース16と接続している。第5図の実施例は、吊りロッド12を2本設けた場合で、1本は加熱ホース15と接続され、他の1本は冷却ホースに接続しているが、吊りロッド12を1本とする場合には、吊りロッド12の内部に2本の通路12eと12e'とを設け、中間熱板11の熱媒体通路35を循環可能にすればよい。吊りロッド12は、上ボルスタ7に設けられた開放部7dとガイド部7eにより昇降自在に取り付けられ、開放部7dの上部には、密封蓋7fを設ける。勿論密封蓋7fにはパッキン7gを設けてある。

第6図は第1図のX-X矢視図で、第6図(a)は筒体23が円筒形の場合、第6図(b)は筒体23が四角筒形の場合を示す。2点鎖線は多層基板34の

外形を示している。下熱板9には、熱板を加熱または冷却するために熱媒体または冷却媒体を通す熱媒体通路35を設け、加熱ポート36に加熱ホース15を、冷却ポート37に冷却ホース16を接続する。筒体23には単数または複数のアーム38が設けられて昇降手段24に取り付けられている。

次に本発明のホットプレスの動作を説明する。第2図に示すように、筒体23を上昇位置で係留手段33により係留し、上熱板10と中間熱板11と下熱板9の間に多層基板34の素材34'を挿入し、ついで係留手段33を解除して昇降手段24により第1図に示すように筒体23を下降し、上部密封手段25と下部密封手段26とにより、筒体23の内部に密封空間23'を形成する。つづいて排気手段27により、密封空間23'の大気を排気し、第7図(a)に示すように5～50 Torrの減圧状態Aを約10分間維持する。この減圧状態Aの開始から2～3分後に、各熱板13により約130℃の予備加熱Bと面圧1～5 kg/cm<sup>2</sup>の予備加圧Cを始める。減圧状態Aでは、多層基板34の素材34'の間の大気や大気中の水分

の除去と、予備加熱Bと予備加圧Cにより素材34'の接着用樹脂に含まれている揮発性成分とが除去される。また素材34'は予備加熱Bと予備加圧Cで均一に加熱されるので、樹脂の軟化状態も均一であり、各熱板13による加圧の際にも均一に圧着され、成形後の多層基板34にそりやねじれが発生することがない。

減圧状態Aを完了後、各熱板13により5〜30kg/cm<sup>2</sup>の面圧で加圧Dを行う。加圧Dの開始とほぼ同時に、ガス供給手段29から所定のガスを密封空間23'内に供給し、ガス加圧Eを行う。ガスはN<sub>2</sub>、またはCO<sub>2</sub>、または空気が使用され、圧力は5〜20kg/cm<sup>2</sup>である。ガス加圧Eは、多層基板34の素材34'の側面に外力を与えることになり、接着用樹脂の無用な流動とバリの発生を抑止するだけでなく、加圧Dと併用することでポイドを圧潰し、さらには成形後の寸法精度を向上する効果がある。

さらに加圧Dに引き続き、各熱板13を約170℃に昇温して加熱Fにする。加熱Fは、多層基板34の素材34'がポリイミド系のときには、200〜280

℃まで昇温している。

ガス加圧Eを40〜60分間行ったあとも引き続いて加熱Fと加圧Dは行う。加熱Fは、加圧Dの完了前約30分まで続け、その後加熱冷却源14から冷却媒体を各熱板13に供給して冷却して多層基板34も冷却し、各熱板13の加圧Dも完了する。減圧状態Aの開始から加圧Dの完了までの成形に要する時間は、多層基板34の材質や積層数や体積によって変ってくるが、120〜200分間である。

上記ではガス加圧Eは、加圧Dとほぼ同時に開始したが、加圧Dより約10分間遅らせてガス加圧Eを開始し、素材34'に含まれる揮発性成分の除去だけを目的とする操作を行った場合を示したのが第7図(b)である。

第2図の実施例を第8図に示す。筒体23の昇降手段39は、モータ40によりねじ41を回転して伸縮する構造のねじ体である。

第3の実施例を第9図に示す。筒体23の昇降手段42は上ボルスタ7に設けられ、筒体23で密封空間23'を形成した状態で、第7図に示す予備加圧

Cと加圧Dの動作を行う場合には、下ボルスタ5が油圧シリンダ3のラム4が上昇するので、油圧配管20に圧力検出手段43と流量検出手段44とを設け、検出値を昇降手段42の操作箱45にフィードバックし、ラム4の上昇に合せて昇降手段42を縮少し、下部密封手段26と昇降手段42と筒体23に不図の内力が発生するのを防止している。

第4の実施例を第10図に示す。筒体46はベローズ形をなし、上ボルスタ7に上部密封手段47を介して固定されている。この実施例では、上部密封手段47は筒体46と摺動することがない。またホットプレス本体の高さを第1の実施例に対して小さくすることができる。

第5の実施例を第11図に示す。筒体48は複数の輪切状の短筒体48aと48bと48cとからなるテレスコピック形であって、短筒体48aと48bと48cの間にはリングまたはリップシールからなる摺動可能な密封手段49aと49bとを有し、上端部は上部密封手段50を介して上ボルスタ7に固定されている。  
【発明の効果】

本発明のホットプレスによれば、多層基板の成形作業を減圧状態とガス加圧状態で行うので、多層基板の素材の間の大気や大気中の水分や揮発性成分の除去と、熱板による加熱加圧中に発生するポイドの圧潰とにより、成形後の多層基板にポイドが残存しない。

また成形は、ガス加圧の下で熱板による加熱と加圧を行うので、成形後の仕上り形状と寸法精度も向上し、そりやねじれも抑止することができる。

さらにまた、減圧状態とガス加圧状態は、筒体の内部の密封空間のみを排気またはガスの供給をすればよく、オートクレーブを使用する場合に対して大幅な作業時間の短縮と省エネ化と設備費の低減をはかることができる。

さらにフィルムやシートで覆わないことから、覆せる作業と成形後の取り出し作業も不要であり、ここでも作業時間の短縮と高価なフィルムやシートが不要になり、経済的である。

さらになお、多層基板の素材の挿入作業と成形後の取り出し作業は、従来のホットプレスと同じ

作業スペースで行えるので、作業効率は同じであり、密封手段には冷却手段を備えていることから保守点検に要する時間もほとんど増えない。

上記のように、ボイドの残存しない仕上がり形状と精度の向上した高品質の多用基板の成形を、成形時間と成形コストと保守コストを向上したホットプレスで成形することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

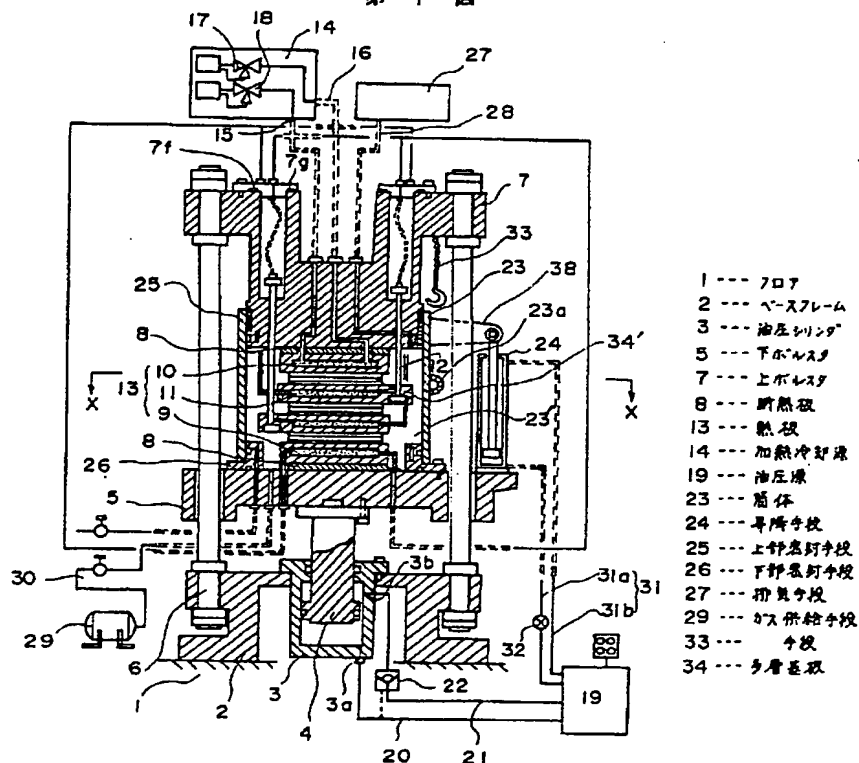
第1図は本発明に係るホットプレス of 断面図で筒体による密封状態を示し、第2図は同プレス of 開放状態を示し、第3図は筒体と上部密封手段の詳細構造を示し、第4図は筒体と下部密封手段の詳細構造を示し、第5図は吊りロッド部の詳細構造を示し、第6図は第1図 of X-X矢視 of 筒体と熱板 of 平面図を示し、第7図は温度、面圧、雰囲気圧等 of 付加条件を示し、第8図は筒体 of 昇降手段 of 第2実施例を示し、第9図は筒体 of 昇降手段 of 取付位置を変えた実施例を示し、第10図、第11図は筒体形状を変えた実施例を示す。

1 … フロア、2 … ベースフレーム、3 … 油圧シ

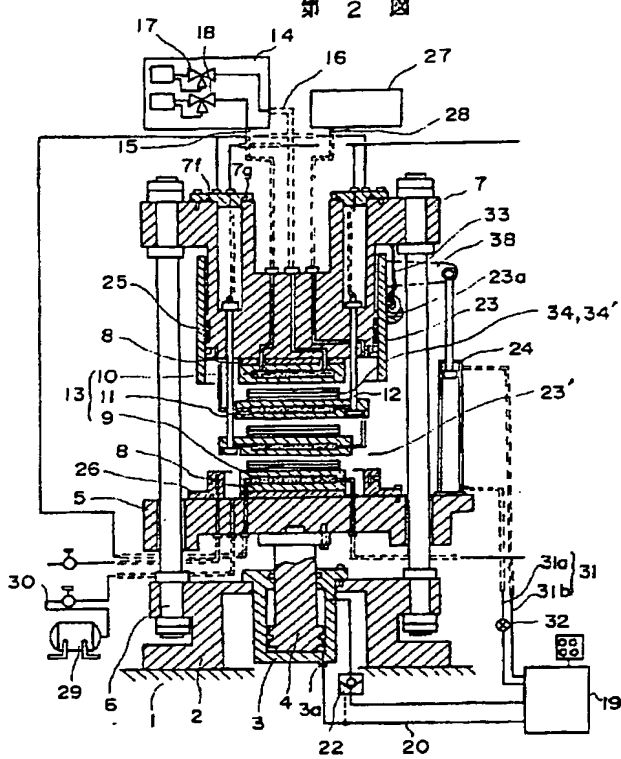
リング、４…ラム、５…下ボルスタ、６…支柱、  
 ７…上ボルスタ、８…断熱板、１３…熱板、１４…加  
 熱冷却源、１９…油圧源、２３…筒体、２４…昇降手段、  
 ２５…上部密封手段、２６…下部密封手段、２７…排気  
 手段、２９…ガス供給手段、３３…係留手段、３４…多  
 層基板、３５…熱媒体通路、４０…モータ、４１…ねじ、  
 ４３…圧力検出手段、４４…流量検出手段、４６、４８…  
 筒体。

代理人 弁理士 秋 本 正 実

第一图

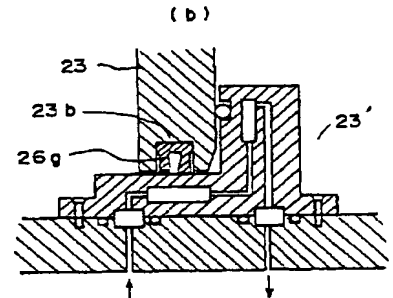
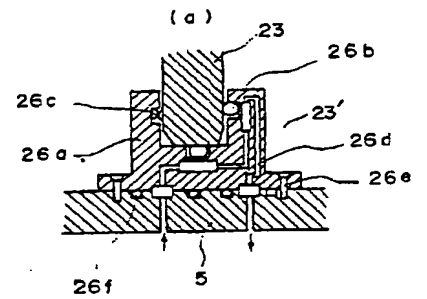


第 2 図



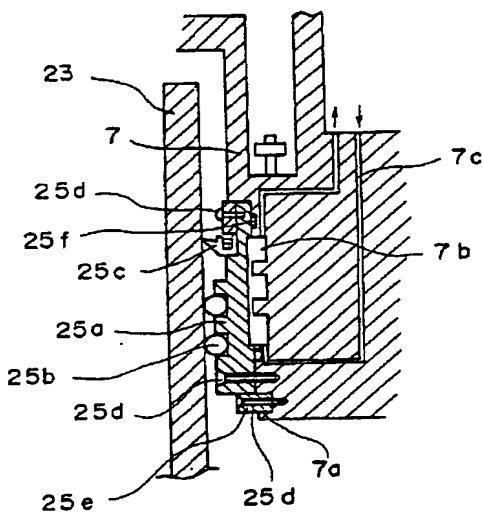
- 1 --- フロア
- 2 --- ベースフレーム
- 3 --- 油圧シリンダ
- 5 --- 下バルブステム
- 7 --- 上バルブステム
- 8 --- 加熱板
- 13 --- 熱板
- 14 --- 加熱冷却液
- 19 --- 油圧源
- 23 --- 筒体
- 24 --- 昇降手段
- 25 --- 上昇駆動手段
- 26 --- 下降駆動手段
- 27 --- 加熱手段
- 29 --- ガス供給手段
- 33 --- 手段
- 34 --- 多層基盤

第 4 図



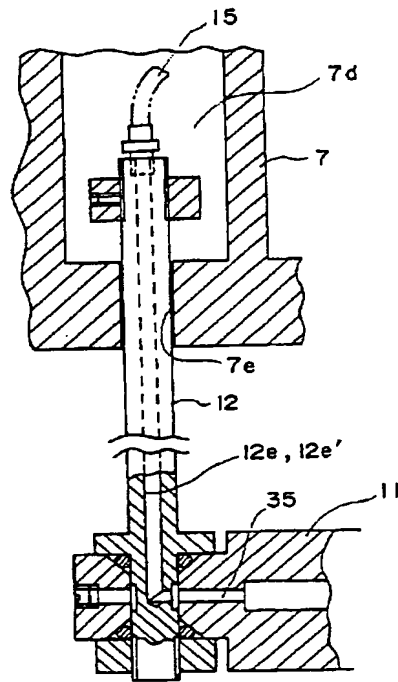
- 5 --- 支柱
- 23 --- 筒体
- 26a --- 弁座
- 26b --- Oリング
- 26c --- リップシール
- 26d --- 冷却通路
- 26e --- 保持ボルト
- 26f --- Oリング
- 26g --- リップシール

第 3 図



- 7 --- 上バルブステム
- 23 --- 筒体
- 25a --- シール支持体
- 25b --- Oリング
- 25c --- シールリング
- 25d --- 取付ボルト
- 25e --- シェラック
- 25f --- シール

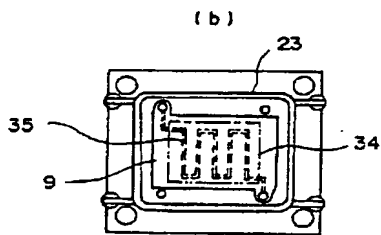
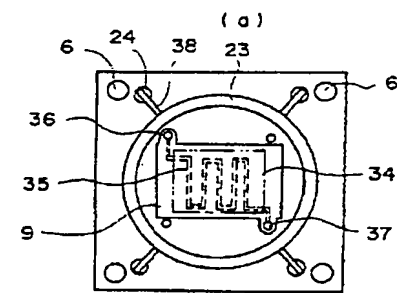
第 5 図



- 7 --- 上バルブステム
- 11 --- 中間熱板
- 12 --- 吊りロッド
- 15 --- 加熱ボース
- 35 --- 熱媒体通路

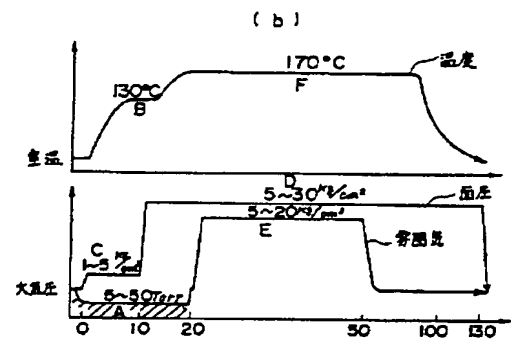
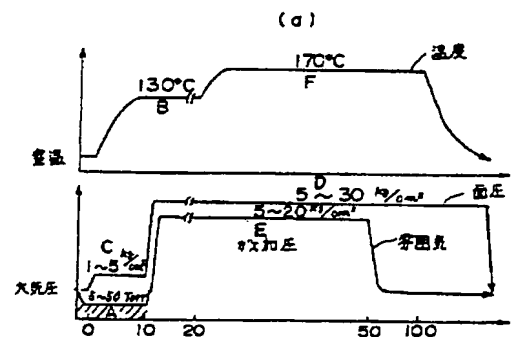


第 6 図

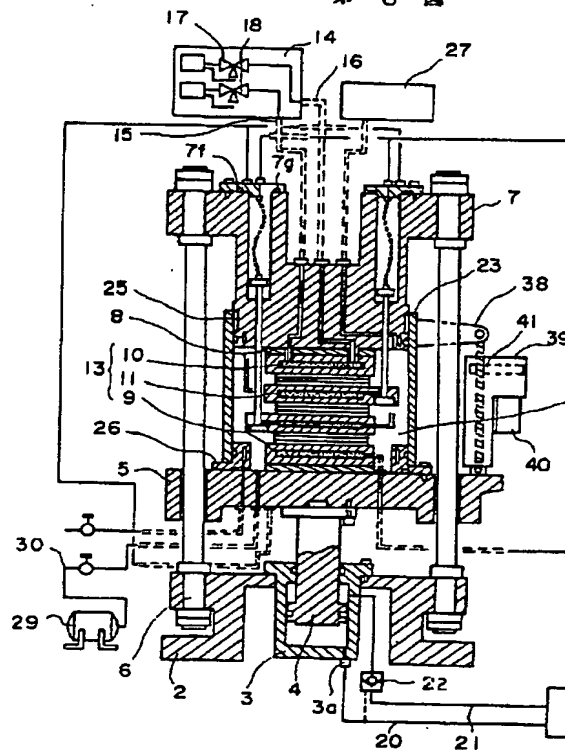


- |             |              |
|-------------|--------------|
| 6 --- 室圧    | 35 --- 熱媒体通路 |
| 9 --- 下熱板   | 36 --- 加熱板ト  |
| 23 --- 筒体   | 37 --- 冷却板ト  |
| 24 --- 昇降手段 | 38 --- 7-4   |

第 7 図

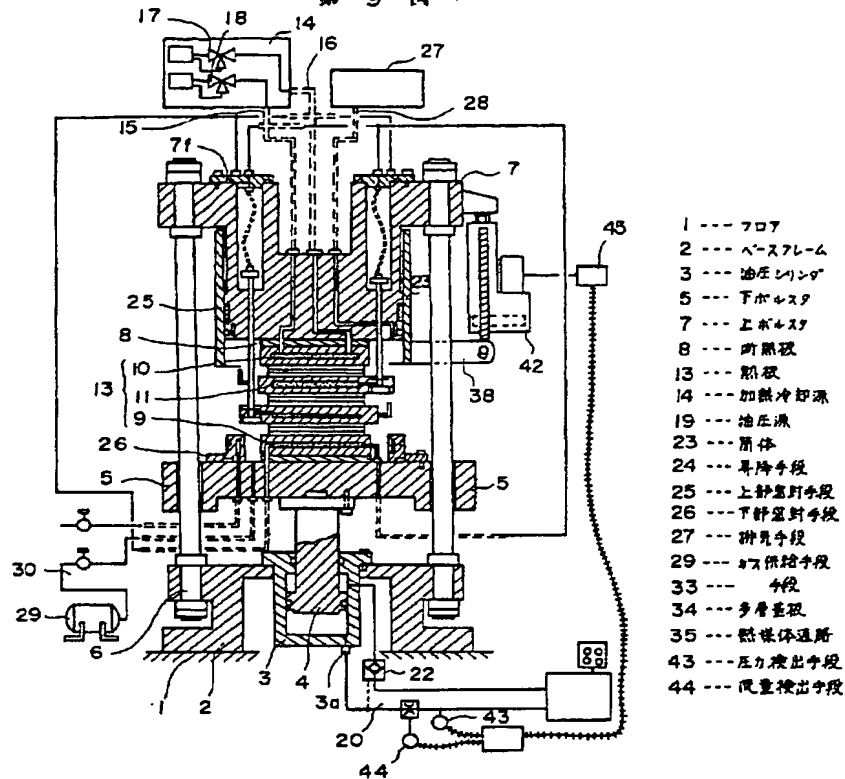


第 8 図

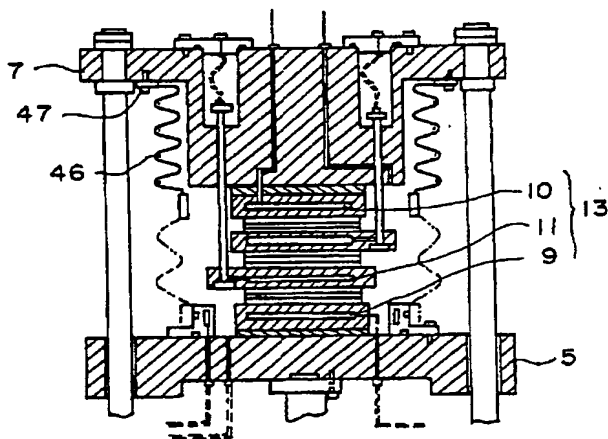


- |               |
|---------------|
| 2 --- ベースフレーム |
| 3 --- 油圧シリンダ  |
| 5 --- 下バルブ    |
| 7 --- 上バルブ    |
| 8 --- 断熱板     |
| 13 --- 熱板     |
| 14 --- 加熱冷却源  |
| 19 --- 油圧源    |
| 23 --- 筒体     |
| 24 --- 昇降手段   |
| 25 --- 上静置手段  |
| 26 --- 下静置手段  |
| 27 --- 排気手段   |
| 29 --- ガス供給手段 |
| 33 --- 弁      |
| 34 --- 多層基板   |
| 35 --- 熱媒体通路  |
| 40 --- モータ    |
| 41 --- 油      |

第 9 図



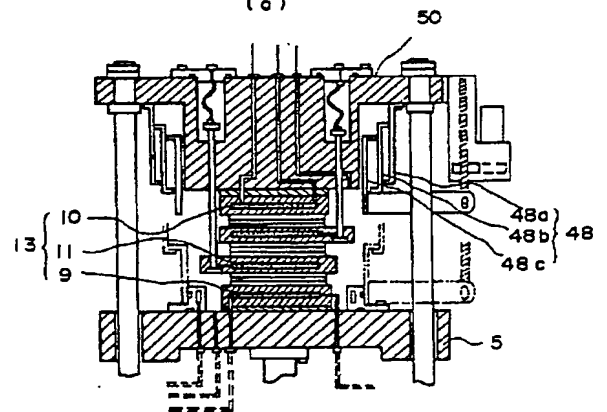
第 10 図



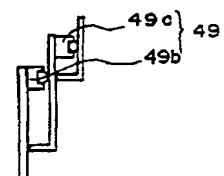
5 --- 下ホルスタ  
7 --- 上ホルスタ  
13 --- 熱板  
46 --- 胴体  
47 --- 上部密封手段

第 11 図

(a)



(b)



5 --- 下ホルスタ  
13 --- 熱板  
48 --- 断熱板  
49 --- 断熱板

第1頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

	識別記号	庁内整理番号
B 29 C 43/56		7639-4F
65/52		2126-4F
65/78		2126-4F
B 30 B 12/00	B	6689-4E
15/34	A	7128-4E
H 05 K 3/46	Y	7039-5E
// B 29 L 9:00		4F

⑫発明者	鳥居 敬一郎	東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地 日立テクノエンジニアリング株式会社内
⑫発明者	大木 伸昭	神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内
⑫発明者	古川 清則	神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内
⑫発明者	川口 雅巳	神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内
⑫発明者	室岡 秀保	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内
⑫発明者	京井 正之	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第2区分  
 【発行日】平成7年(1995)12月5日

【公開番号】特開平3-128195  
 【公開日】平成3年(1991)5月31日  
 【年通号数】公開特許公報3-1282  
 【出願番号】特願平1-263017  
 【国際特許分類第6版】

B30B	7/02	9346-4E
B29C	43/20	7365-4F
	43/32	7365-4F
	43/56	7365-4F
	65/52	7639-4F
	65/78	7639-4F
B30B	12/00	B 9346-4E
	15/34	A 9346-4E
H05K	3/46	Y 6921-4E
// B29L	9:00	

## 手続補正書(自発)

平成6年12月22日

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

平成1年特許願第263017号

## 2. 発明の名称

ホットプレス

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(510) 株式会社 日立製作所

日立テクノエンジニアリング株式会社

## 4. 代理人

住所 東京都港区西新橋1丁目6番14号 相馬西新橋ビル

氏名 (5825) 井理士 秋 本 正 実

電話 東京(3591)4414 番内

## 5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲および発明の詳細な説明の各欄

## 6. 補正の内容

別紙(1)、(2)のとおり

特許

## 別紙(1)

## 特許請求の範囲

1. ベースフレームと、該ベースフレームに支持された油圧シリンダのラムによって昇降する下ボルスと、該下ボルスの昇降を案内するため上記ベースフレームに固定された支柱と、該支柱の上端部に固定され、上記下ボルスと対向する上ボルスと、該上ボルスおよび上記下ボルスにそれぞれ所熱板を介して固定された上熱板および下熱板と、該上熱板と該下熱板との間にあって該上ボルスに支持された中間熱板と、該中間熱板、上記下熱板および上記上熱板にそれぞれ熱媒体の供給および回収を行う加熱手段と、上記油圧シリンダに圧油を供給する油圧手段とから構成され、少なくともプリント基板と接着用糊剤とからなる多層基板の素材を相互に位置合せし、上記各熱板の間に挿入し、加熱加圧して多層基板を製造するホットプレスにおいて、上記上ボルスの側面に沿って昇降手段により昇降し、その下端部を上記下ボルスの上面に当接して上記多層基板の素材を囲む筒体と、該筒体の上記下ボルスの上面に当接したとき、該筒体内を密封する密封手段と、該密封手段にて上記筒体内が密封された状態で上記筒体内の空気を排出する排気手段と、上記筒体内に所定の圧力のガスを供給するガス供給手段とを設け、前記油圧手段は、筒体内が真空状態または所定圧力のガスにて高圧状態のとき、下ボルスが上面と下面との圧力差で昇降するのを防止するためのパイロットチェック機構を備えていることを特徴とするホットプレス。

2. 中間熱板は吊りロッドによって上ボルスに支持され、かつ上記吊りロッド内には加熱手段に接続し、該中間熱板を加熱または冷却する熱媒体の循環を構成したことを特徴とする請求項1記載のホットプレス。

別紙(2)

- (1) 明細書中、第10頁17行目の「密封可能による」を「密封可能にする」と補正する。
- (2) 同、第11頁第2行目から同頁第3行目の「殺け、かつ……保留手段を」を削除する。
- (3) 同、第17頁第16行目の「密封蓋7fを設ける。」を「密封蓋7f(第1図参照)を設ける。」と補正する。
- (4) 同、第20頁第15行目の「第2図の」を「第2の」と補正する。

以上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**